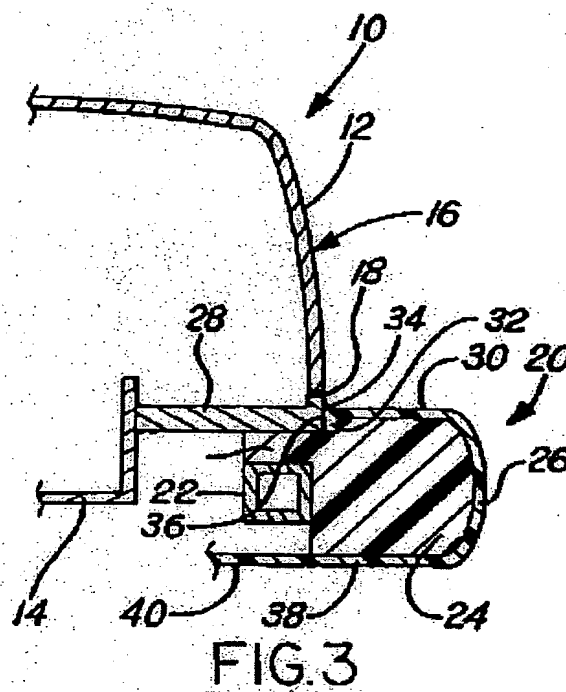


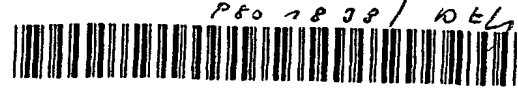
Bumper assembly with extension panel**Patent number:** EP0736420**Publication date:** 1996-10-09**Inventor:** KOSIOR ROBERT (US); PARIKH PIYUSH (US);
BLADOW JEFFREY (US)**Applicant:** FORD WERKE AG (DE); FORD FRANCE (FR); FORD
MOTOR CO (GB); FORD MOTOR CO (US)**Classification:****- international:** B60R19/18**- european:** B60R19/18**Application number:** EP19960302178 19960328**Priority number(s):** US19950417355 19950405**Also published as:**US5688006 (A)
JP8295191 (A)
EP0736420 (B)**Cited documents:**US4457547
DE3125650
DE4338880
US3721433
JP6227331
more >>**Abstract of EP0736420**

A rear bumper assembly for an automotive vehicle is provided, which includes a bumper bar (22), an energy absorbing mechanism (24), a bumper cover (26) overlying the energy absorbing mechanism (24) of the bumper bar (22), and a rigid extension panel (28) secured to the vehicle body (14) and positioned to present an abutting surface to a stop surface (36) formed on the bumper cover (26) at a position intermediate of a vertically extending part (16) of the vehicle body (14) and essentially coplanar with it to prevent contact between the bumper cover (26) and the vertically extending portion of the vehicle body (14) during impact-induced compression.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



P 80 18 38 / 10 EL

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 Übersetzung der
europäischen Patentschrift

①7 EP 0 736 420 B 1

①0 DE 696 04 108 T 2

①1 Int. Cl. 7:
B 60 R 19/18

③

- ②1 Deutsches Aktenzeichen: 696 04 108.1
①6 Europäisches Aktenzeichen: 96 302 178.7
①6 Europäischer Anmeldetag: 28. 3. 1996
①7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 9. 10. 1996
①7 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 8. 9. 1999
①7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 5. 1. 2000

③0 Unionspriorität:
417355 05. 04. 1995 US

⑦3 Patentinhaber:
Ford-Werke AG, 50735 Köln, DE

①4 Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB

⑦2 Erfinder:
Parikh, Piyush, West Bloomfield, Michigan 48323, US;
Bladow, Jeffrey, Novi, Michigan 48377, US;
Kosior, Robert, Livonia, Michigan 48154, US

⑤4 Stossfängeranordnung mit leistenförmigem Vorsprung

- kein Stossfängeranordnungsmerkmal mit
Beispiel + Schutzanspruch
- und dann natürlich auch keine Sache

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 696 04 108 T 2

Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Stoßstangenkonstruktionen für Kraftfahrzeuge und insbesondere auf Heckstoßstangenkonstruktionen, welche eine Stoßstangenschale und eine zwischen der Stoßstangenschale und dem Fahrzeugaufbau befestigte Ansatzleiste aufweisen.

Es ist in der Kraftfahrzeugtechnik bekannt, am Fahrzeugheck eine Stoßstangeneinheit anzubringen, wie sie bei B in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, und die sich vom bei V dargestellten Fahrzeugaufbau nach hinten erstreckt. Die Stoßstange B ist am Fahrzeugaufbau V befestigt und steht unterhalb der unteren Flächen eines bei T dargestellten Kofferraumdeckels oder Laderaumdeckels nach hinten ab.

Es ist nun wünschenswert und in der Tat vom Gesetzgeber in den Vereinigten Staaten von Amerika durch bundesweite Vorschriften gefordert, daß bei einem Aufprall mit niedriger Geschwindigkeit

keit mit der Stoßstange B kein nennenswerter Schaden am Fahrzeug auftritt. Wie in Figur 2 erkenntlich, kann ein Stauchen der Stoßstange B eine Verformung dieser Stoßstange B ergeben, so daß diese mit unteren Flächen des Kofferraum- bzw. Laderaumdeckels T kollidiert. Ein solches Kollidieren kann den Laderaumdeckel T unmittelbar beschädigen, und da der Laderaumdeckel T in bekannter Weise vorzugsweise schwenkbar am Fahrzeugaufbau V befestigt ist, kann eine Kippbewegung nach oben Schaden an einem Schloß L bewirken, das schematisch als mit einem inneren Teil des Laderaumdeckels T in Eingriff stehend und am Fahrzeugaufbau V befestigt dargestellt ist. Aus diesem Eingriff kann sich eine Verformung des Laderaumdeckels T und des Schlosses L ergeben.

Es ist daher als wünschenswert anzusehen, eine Stoßstangeneinheit zu stellen, die nicht mit der angrenzenden Struktur des Fahrzeugaufbaus zusammenwirkt, und insbesondere mit dem Kofferraum- oder Laderaumdeckel, wie es in dem bisherigen Stand der Technik beschrieben ist und vorkommt.

Der vorliegenden Erfindung zufolge wird eine Heckstoßstangeneinheit für ein Kraftfahrzeug gestellt, mit einem Fahrzeugaufbau mit einem Heckteil, der in einer vertikal verlaufenden Abschlußwand ausläuft, welche eine äußere ebene Fläche bildet und eine Unterkantenfläche aufweist, die sich seitlich in bezug auf den Aufbau erstreckt, wobei die Stoßstangeneinheit folgendes aufweist:

einen im wesentlichen starren Stoßstangenholm, welcher fest am Fahrzeugaufbau befestigt ist und seitlich in bezug auf den Aufbau unterhalb der Unterkante der vertikal verlaufenden Abschlußwand verläuft;

am Stoßstangenholm befestigte energieschluckende Mittel, die sich hinter der vertikal verlaufenden Abschlußwand und unter der Unterkante derselben erstrecken;

eine allgemein U-förmige, biegsame gegossene Stoßstangenschale, welche die energieschluckenden Mittel abdeckt und eine horizontale untere Wand aufweist, die ein zum Aufbau hin weisendes vorderes Ende hat, sowie eine horizontale obere Wand mit

einer nach unten abgelenkten Stoßfläche an ihrem vorderen Ende, welche eine sich seitlich erstreckende Fläche bildet, die in Längsrichtung nach hinten von der äußeren ebenen Fläche der vertikalen Wand beabstandet ist; und

5 eine im wesentlichen starre Ansatzleiste, welche fest mit dem Aufbau verbunden ist, und zwar in vertikaler Richtung zwischen der vertikalen Wand und dem Stoßstangenholm, und welche eine sich seitlich erstreckende Anschlagfläche bildet, die zur Stoßfläche der Stoßstangenschale komplementär ist und in Längsrichtung im wesentlichen koplanar mit der Außenfläche der vertikalen Wand angeordnet ist, so daß sie sich an die Stoßfläche der Stoßstangenschale anlegt, wenn eine Kompression der energie-
10 schluckenden Mittel in Längsrichtung und Biegung der oberen Wand der Stoßstangenschale hinter der Abschlußwand auftritt.

15 Die Erfindung soll nun unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beispielartig näher erläutert werden; dabei zeigt:

Figur 1: eine schematische Schnittdarstellung eines Heckteiles eines Kraftfahrzeuges unter Verwendung einer Heckstoß-
20 stange nach dem bisherigen Stand der Technik, und zwar im nicht komprimierten Zustand;

Figur 2: eine Ansicht eines Heckteiles eines Kraftfahrzeuges mit der in Figur 1 dargestellten Stoßstangeneinheit nach dem bisherigen Stand der Technik, und zwar in komprimiertem Zustand;

25 Figur 3: eine schematische Querschnittdarstellung ähnlich Figur 1, welche die Stoßstangeneinheit der vorliegenden Erfindung im unkomprimierten Zustand veranschaulicht;

Figur 4: eine Querschnittdarstellung ähnlich Figur 2, welche die Stoßstangeneinheit der vorliegenden Erfindung in einem
30 komprimierten Zustand veranschaulicht;

Figur 5: eine Rückansicht eines Kraftfahrzeuges mit einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Stoßstangeneinheit;

Figur 6: eine Draufsicht auf das Heck des in Figur 5 dargestellten Fahrzeugaufbaus;

35

Figur 7: eine Querschnittsdarstellung der Ausführungsform aus den Figuren 5 und 6;

Figur 8: einen Seitenaufriß des Heckabschnitts eines Fahrzeuges mit noch einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Stoßstangeneinheit;

Figur 9: eine Querschnittsdarstellung der Stoßstangeneinheit aus Figur 8; und

Figur 10: eine weitere Querschnittsdarstellung einer Stoßstangeneinheit nach dem bisherigen Stand der Technik, welche einen weiteren Vorteil der Stoßstangeneinheit der vorliegenden Erfindung gegenüber dem bisherigen Stand der Technik veranschaulicht.

Wendet man sich nun den Zeichnungen zu, und insbesondere der Figur 3 derselben, so ist dort ein Kraftfahrzeug 10 dargestellt, welches einen in bekannter (nicht dargestellter) Weise schwenkbar am Aufbau 14 des Fahrzeuges 10 angebrachten Kofferraum- bzw. Laderaumdeckel 12 aufweist. Der Laderaumdeckel 12 beinhaltet eine allgemein vertikal ausgerichtete Wand 16 mit einer Unterkantenfläche 18. Eine verbesserte Stoßstangeneinheit 20 ist in vertikaler Richtung unterhalb der Unterkante 18 des Laderaumdeckels 12 angeordnet und erstreckt sich von der im wesentlichen ebenen Oberfläche 16 aus nach hinten. Darstellungsgemäß beinhaltet die Stoßstangeneinheit 20 im allgemeinen einen Stoßstangenholm 22, einen Energieabsorbierungsmechanismus 24, eine Stoßstangenschale 26 und eine Ansatzleiste 28.

Der Stoßstangenholm 22 erstreckt sich in seitlicher Richtung in bezug auf das Fahrzeug 10 und ist vorzugsweise in bekannter Art und Weise fest am Aufbau 14 befestigt. Hier ist er als im Querschnitt vierkantig hohler Träger dargestellt, es können jedoch auch andere Ausbildungen gewählt werden, je nach den Struktur- und energietechnischen Anforderungen des Fahrzeuges 10, und die Ausführungsformen im einzelnen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Der Energieabsorbierungsmechanismus 24 ist darstellungsgemäß

eine federnde Einrichtung, die aus bekannten offen- oder geschlossenzelligen energieschluckenden Schaumwerkstoffen hergestellt sein kann, die in der Kraftfahrzeugindustrie wohlbekannt sind. Dem Fachmann auf dem Gebiet der Kraftfahrzeug-Energetechnik wird einleuchten, daß auch andere energieschluckende Mechanismen eingesetzt werden können, wie z.B. Federn und hydromechanische Vorrichtungen. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform wird jedoch ein Schaumstoffblock verwendet, der in vertikaler Richtung zwischen dem Laderaumdeckel 12 und dem Stoßstangenholm 22 angeordnet ist und einen Dämpferteil 28 beinhaltet, der in vertikaler Richtung zwischen dem Stoßstangenholm und dem Laderaumdeckel 12 angeordnet ist. Der Energieabsorbierungsmechanismus 24 ist vorzugsweise ein längliches Teil, das sich seitlich wenigstens ebenso weit wie der Stoßstangenholm 22 erstreckt.

Die Stoßstangenschale 26 ist vorzugsweise als ein biegsames, gegossenes und im wesentlichen U-förmiges Teil ausgebildet, das vorteilhaft aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt werden kann und den Stoßstangenholm 22 sowie den Energieabsorbierungsmechanismus 24 abdeckend angeordnet ist und sich quer zum Fahrzeug 10 erstreckt. Die Stoßstangenschale 26 beinhaltet eine allgemein horizontale obere Wand 30 mit einem nach unten abgelenkten Abschnitt 32 an ihrem vorderen Ende 34, der so eine Stoßfläche 36 bildet. Die Stoßstangenschale 26 beinhaltet auch eine horizontale untere Wand 38 mit einem zum Aufbau 14 hin vorspringenden vorderen Ende 40.

Die Ansatzleiste 28 ist vorzugsweise als eine ungespritzte gegossene Kunststoffwand ausgebildet, die sich seitlich in bezug auf das Fahrzeug erstreckt und mittels bekannter Befestigungsmittel wie z.B. mittels Gewindebolzen, Clips, Klebeverbindungen oder ähnlichem fest mit dem Fahrzeugaufbau 14 verbunden ist. Die Ansatzleiste 28 ist vorzugsweise im wesentlichen starr und beinhaltet eine sich in seitlicher Richtung erstreckende Anschlagfläche 42, welche in komplementärer Lage zur Stoßfläche 36 der Stoßstangenschale 26 angeordnet ist. Die Ansatzleiste 28 ist

vertikal auf halbem Wege unter der Unterkantenfläche 18 des Laderaumdeckels 12 angeordnet.

In einer Aufprallsituation bei niedriger Geschwindigkeit (etwa fünf Meilen pro Stunde) wird der energieschluckende Mechanismus 24 zusammengestaucht, und die obere Wand 30 der Stoßstangenschale 26 wird wie in Figur 2 dargestellt durch säulenartige Belastung verbogen. Es ist erkennbar, daß es zu keiner Berührung zwischen der oberen Wand 30 und dem Laderaumdeckel 12 im Bereich der Unterkante 18 kommt, so daß keine Last von der sich verbiegenden Stoßstangeneinheit 20 auf den Laderaumdeckel 12 übertragen wird. Es leuchtet ein, daß die untere Wand 38 der Stoßstangenschale 26 in ähnlicher Weise zur Reaktion mit dem Fahrzeugaufbau 14 gebracht werden kann, oder aber sich im Verlauf der in Figur 4 dargestellten Stauchung vollkommen frei davon bewegt. Eine solche Stauchung der unteren Wand 38 ist aus Gründen der Übersicht in den Figuren nicht dargestellt.

Wendet man sich nun den Figuren 5 - 7 zu, und insbesondere der Figur 7, so ist dort eine andere Ausbildung einer Stoßstangeneinheit dargestellt, die allgemein mit 44 bezeichnet ist und einen Stoßstangenholm 46 aufweist, einen Energieabsorbierungsmechanismus 48, eine Stoßstangenschale 50 und eine Ansatzleiste 52. Die Ansatzleiste 52 beinhaltet eine Anschlagfläche 54, welche mit der Stoßfläche 56 der Stoßstangenschale 50 zusammenwirkt, in der gleichen Weise, wie die Flächen 36, 42 in der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 zusammenwirken. Die Ansatzleiste 52 beinhaltet außerdem einen vertikal verlaufenden Zierteil 58, auf welchem Reflektormittel wie z.B. Beleuchtungs- oder Rückstrahlerflächen, wie sie allgemein bei 60 angedeutet sind, angebracht werden können. Figur 5 und 6 veranschaulichen die Art und Weise, in welcher die Lichtstrahlreflektion der Reflektormittel 60 zur besseren Sicht außen am Fahrzeug vorgesehen ist, zwischen einer oberen Fläche 62 der Stoßstangenschale 50 und der Unterkante 18 des Laderaumdeckels 12.

Bezieht man sich nun auf die Figuren 8 - 9, so ist dort eine andere alternative Ausführungsform der Stoßstangeneinheit dar-

gestellt, die allgemein mit 64 bezeichnet ist und Teile aufweist, die in gleicher Weise zusammenwirken, wie bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen. Diese Ausführung beinhaltet einen Stoßstangenholm 66, einen Energieabsorbiermechanismus 68, eine Stoßstangenschale 70 und eine Ansatzleiste 72. Die Ansatzleiste 72 beinhaltet eine Anschlagfläche 74, welche mit einer Stoßfläche 76 der Stoßstangenschale 70 zusammenwirkt, und zwar in der gleichen Weise wie in bezug auf die vorangehenden Ausführungsformen beschrieben. Die Ausführung der Figuren 8 - 9 unterscheidet sich von den anderen dadurch, daß sich die Ansatzleiste 72 rückwärtig bis über die ebene Fläche 16 des Laderaumdeckels 12 hinaus erstreckt und eine bei 78 angedeutete obere, horizontale Stufenfläche aufweist. Die feste Anbringung einer starren Platte wie z.B. der Ansatzleiste 72 am Fahrzeugaufbau 14 kann dazu verwendet werden, eine geeignete Trittfläche für bestimmte Fahrzeugtypen zu geben, wie z.B. für Lieferwagen und Kastenwagen.

Die Querschnittansicht der allgemein mit 80 bezeichneten Stoßstangeneinheit in Figur 10, welche der im bisherigen Stand der Technik allgemein üblichen Art ist, veranschaulicht, daß der Einsatz einer Ansatzleiste eine Ausbildung einer Stoßstangenschale ermöglicht, wie sie bei 50 in Figur 7 angedeutet ist, welche eine wesentlich geringere Formtiefe beim Gießen gestattet, als dies bei dem üblicherweise verwendeten bisherigen Stand der Technik der Fall ist, wo eine sehr lange Wandungsoberfläche, wie z.B. die obere Wand 82, angelegt ist, die sich für Zierzwecke von einer Heckstoßstange nach vorne zum Fahrzeugaufbau 14 hin erstreckt, der recht weit von dieser beabstandet ist.

PATENTANSPRÜCHE

5 1. Heckstoßstangeneinheit für ein Kraftfahrzeug mit einem Aufbau (14) mit einem Heckteil, der in einer vertikal verlaufenden Abschlußwand (16) ausläuft, welche eine äußere ebene Fläche bildet und eine Unterkantenfläche (18) aufweist, die sich seitlich in bezug auf den Aufbau erstreckt, wobei die Stoßstangen-

10 einheit folgendes aufweist:

einen im wesentlichen starren Stoßstangenholm (22, 46, 66), welcher fest am Fahrzeugaufbau befestigt ist und seitlich in bezug auf den Aufbau unterhalb der Unterkante (18) der vertikal verlaufenden Abschlußwand verläuft;

15 am Stoßstangenholm (22, 46, 66) befestigte energieschluckende Mittel (24, 48, 68), die hinter der vertikal verlaufenden Abschlußwand (16) und unter der Unterkante derselben angeordnet sind;

eine allgemein U-förmige, biegsame gegossene Stoßstangenschale (26, 50, 70), welche die energieschluckenden Mittel (24, 48, 68) abdeckt und eine horizontale untere Wand aufweist, die ein zum Aufbau (14) hinweisendes vorderes Ende hat, sowie eine horizontale obere Wand (30, 62, 82) mit einer nach unten abgebo-

20 genen Stoßfläche (36, 56, 76) an ihrem vorderen Ende, welche eine sich seitlich erstreckende Fläche bildet, die in Längsrichtung nach hinten von der äußeren ebenen Fläche der vertikalen Wand beabstandet ist; und

eine im wesentlichen starre Ansatzleiste (28, 52, 72), welche fest mit dem Aufbau verbunden ist, und zwar in vertikaler

30. Richtung zwischen der vertikalen Wand und dem Stoßstangenholm, und welche eine sich seitlich erstreckende Anschlagfläche (42, 54, 74) bildet, die zur Stoßfläche (36, 56, 76) der Stoßstangenschale komplementär ist und in Längsrichtung im wesentlichen koplanar mit der Außenfläche der vertikalen Wand angeordnet ist,

35 so daß sie sich an die Stoßfläche (36, 56, 76) der Stoßstangen-

14.08.99

schale anlegt, wenn eine Kompression der energieschluckenden Mittel (24) in Längsrichtung und Biegung der oberen Wand (30, 62, 82) der Stoßstangenschale hinter der Abschlußwand auftritt.

5 2. Stoßstangeneinheit nach Anspruch 1, worin die Ansatzleiste ein ungespritztes gegossenes Kunststoffwandteil ist.

10 3. Stoßstangeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, worin die energieschluckenden Mittel aus einem Schaumstoffblock bestehen.

15 4. Stoßstangeneinheit nach einem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, worin die energieschluckenden Mittel weiterhin einen Dämpferteil enthalten, der in vertikaler Richtung zwischen dem Stoßstangenholm und der Ansatzleiste angeordnet ist.

20 5. Stoßstangeneinheit nach einem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, worin die Anschlagfläche der Ansatzleiste einen Zierteil aufweist, der sich vertikal nach oben bis über die Anschlagfläche erstreckt und außerdem Reflektormittel aufweist, die von dem Zierteil getragen werden.

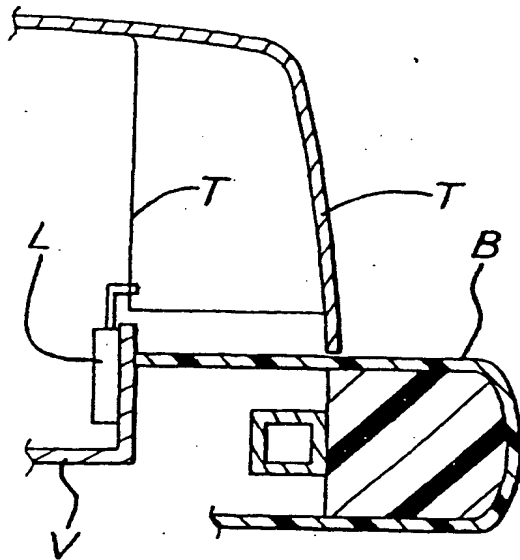


FIG. 1

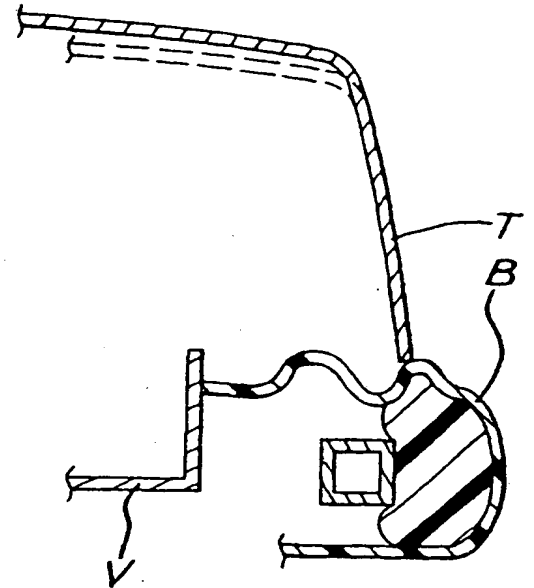


FIG. 2

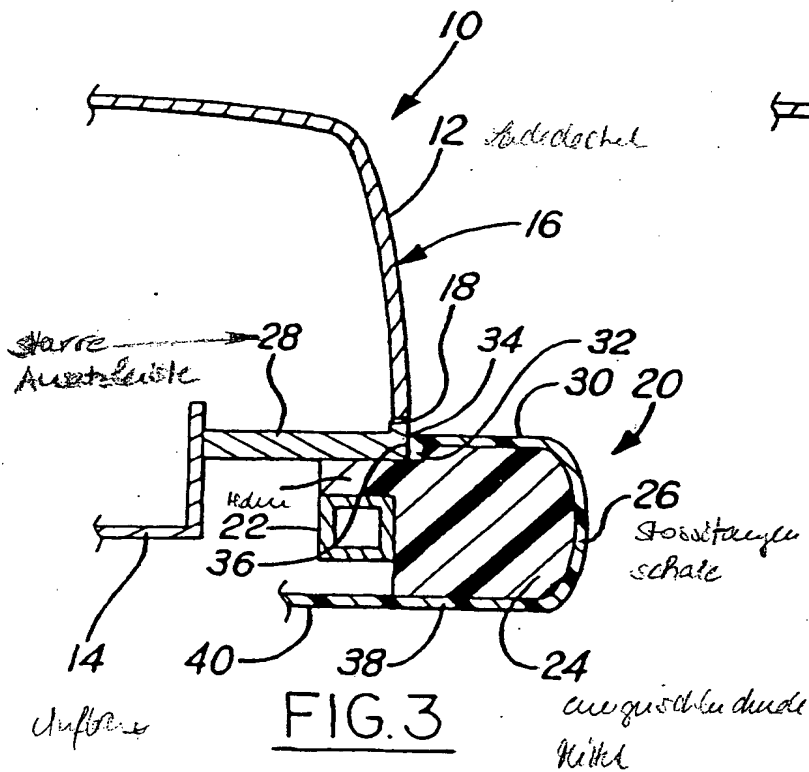


FIG. 3

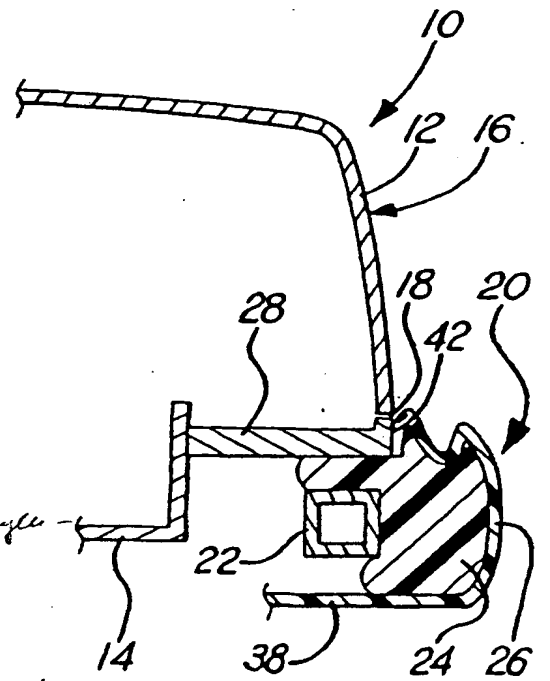


FIG. 4

2 / 3

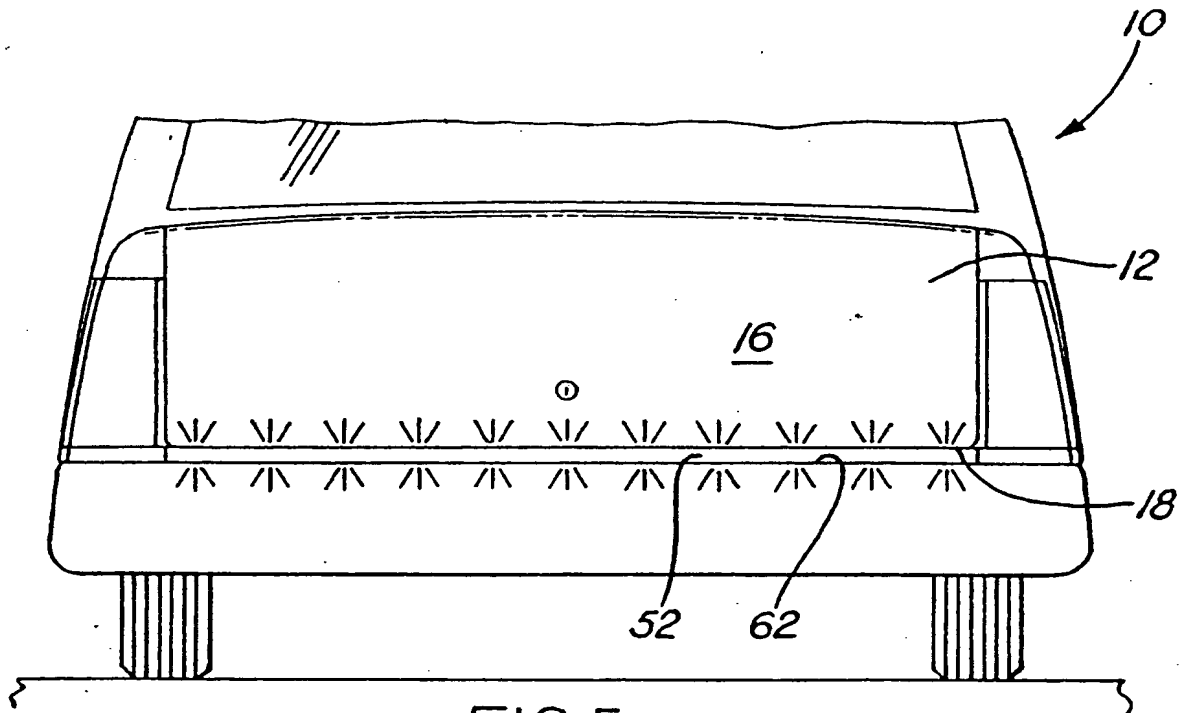


FIG. 5

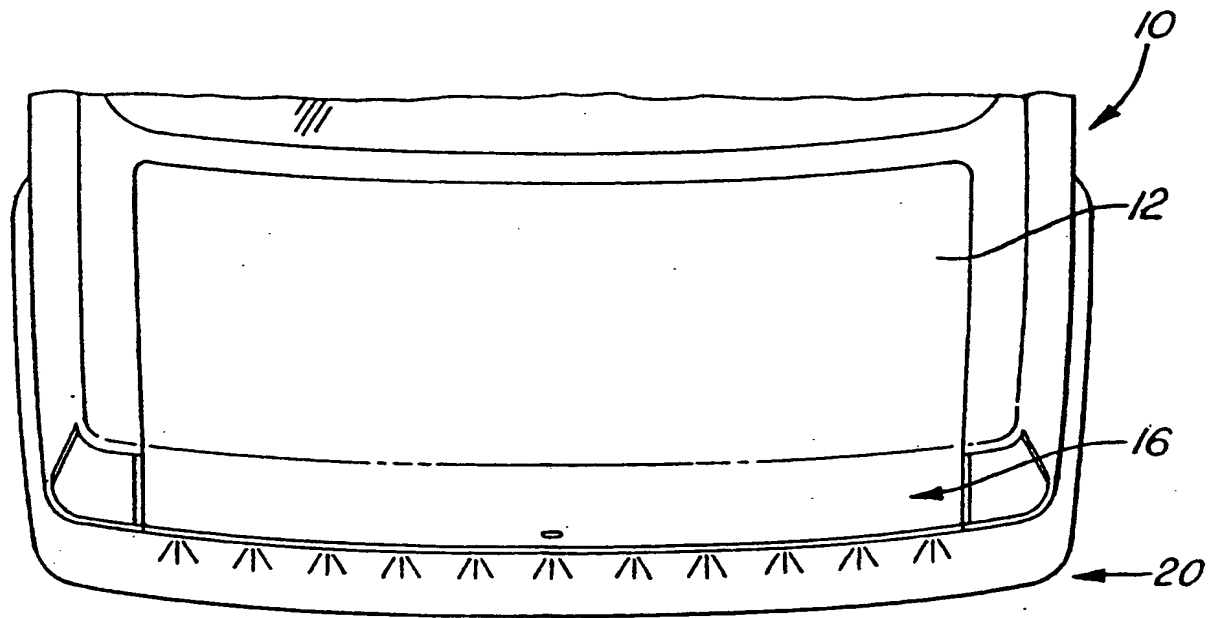


FIG. 6

14.08.99

0 736 420

3 / 3

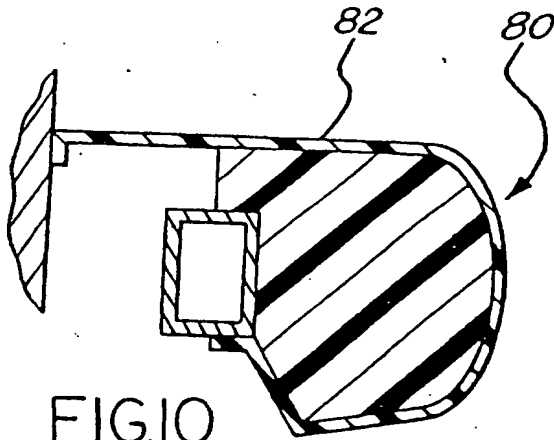


FIG. 10

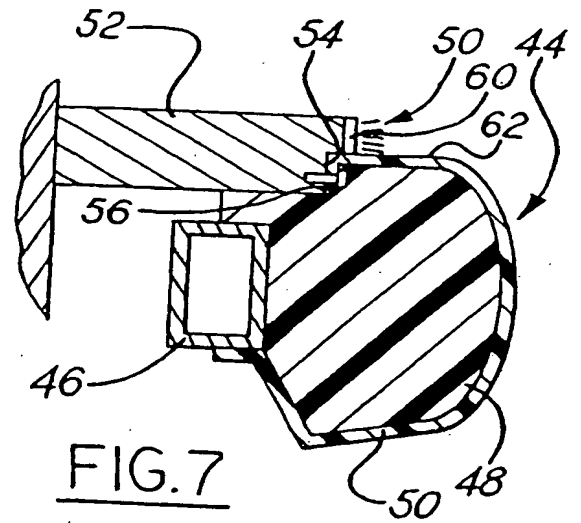


FIG. 7

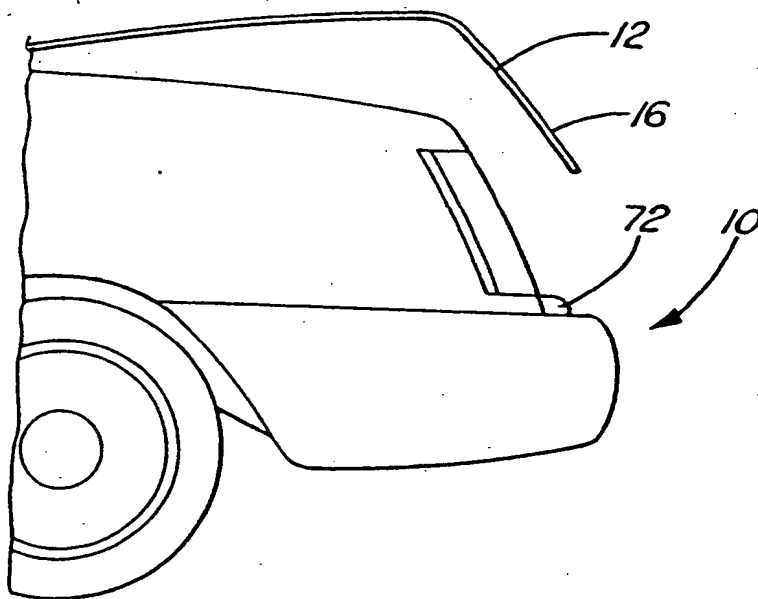
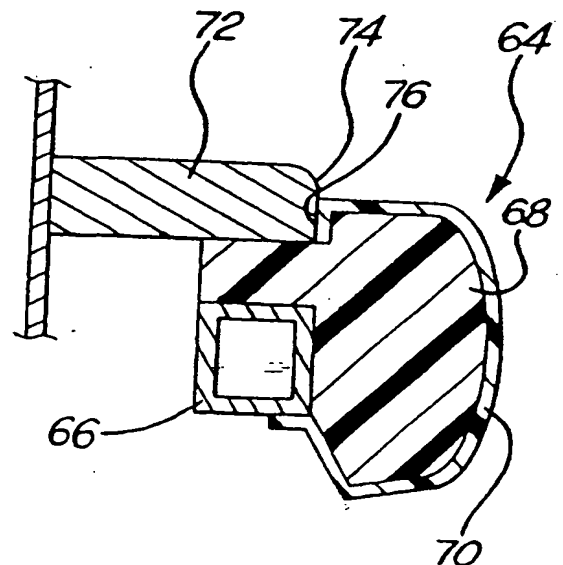


FIG. 8

FIG. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)